

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DE 00/1190

EU



09/744671

REC'D 26 JUN 2000	
WIPO	PCT

6-2501

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 199 24 631.9

Anmeldetag: 29. Mai 1999

Anmelder/Inhaber: ROBERT BOSCH GMBH,
Stuttgart/DE

Bezeichnung: Kommutatormotor

IPC: H 02 K, E 05 F, B 60 J

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Anmeldung.

München, den 15. Juni 2000
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Heiler

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Seiler

R. 35901

17.5.1999

5

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

10

Kommutatormotor

15

Stand der Technik

20 Die Erfindung betrifft einen Kommutatormotor, insbesondere Stellmotor für Fahrzeugaggregate, wie Fensterheber, Schiebedach u.dgl., der im Oberbegriff des Anspruchs 1 definierten Gattung.

25 Bei einem bekannten Kommutatormotor dieser Art (DE 196 53 209 A1) sind für die Dreherkennung des Motors, und zwar sowohl zur Drehzahl- als auch zur Drehrichtungserfassung, der Impulsgeber als hochpolig magnetisiertes Polrad und zwei am Bürstenhalter befestigte Impulsempfänger als Hall-IC
30 ausgebildet, die ohne gesonderte Einzelhalterung auf dem Bürstenhalter in Nähe zu dem Polrad untergebracht sind. Damit

trotz einfacher Fertigung und Montage eine möglichst genaue Ausrichtung mit minimalem Luftspalt zwischen dem Polrad auf der Motorwelle einerseits und den Hall-IC auf dem Bürstenhalter andererseits gewährleistet ist, sind an dem

5 Motorgehäuse sowie an einem kommutatorseitigen, die Motorwelle aufnehmenden Lagerschild im Bereich ihrer gegenseitigen Montageanlage Ausrichtmittel, z.B. in Form von an dem Lagerschild angeformten, axialen Führungsstiften, denen am Motorgehäuse angepaßte axiale Führungs-Öffnungen entsprechen, bzw. Befestigungsmittel, z.B. in Form von an dem

10 Lagerschild angeformten, axialen Bördelungs-/Verstemmnasen, die durch korrespondierende Befestigung am Motorgehäuse steckbar und dann im Sinne einer gegenseitigen Fixierung verformbar, insbesondere, verstemmbar sind, vorgesehen.

15

Vorteile der Erfindung

Der erfindungsgemäße Kommutatormotor mit den Merkmalen des Anspruchs 1 hat den Vorteil, daß durch die toleranzgenau

20 plazierte Tasche, die beim Spritzvorgang für den Bürstenhaltergrundkörper gleich mit eingeformt wird, keine zusätzlichen Bauteile zur Justierung und Befestigung des Impulsempfängers erforderlich sind. Die Endlage des Impulsempfängers ist hochgenau vorgegeben, und der

25 Impulsempfänger wird in dieser Endlage formschlüssig fixiert. Die Dreherkennungsvorrichtung ist für die automatische Montage geeignet und ihre Fertigungs- und Montagekosten sind minimal.

Durch die in den weiteren Ansprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen des im Anspruch 1 angegebenen Kommutatormotors möglich.

Zeichnung

5

Die Erfindung ist anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 ausschnittsweise einen Längsschnitt eines Getriebemotors für einen Fensterheber in einem Kraftfahrzeug,
- Fig. 2 eine Ansicht eines Bürstenhaltergrundkörpers im Kommutatormotor gemäß Fig. 1 in Richtung Pfeil II in Fig. 1,
- Fig. 3 einen Schnitt längs der Linie III-III in Fig. 2,
- Fig. 4 einen Schnitt längs der Linie IV-IV in Fig. 2,
- Fig. 5 einen Schnitt längs der Linie V-V in Fig. 4.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

25

Der in Fig. 1 ausschnittsweise im Längsschnitt dargestellte Getriebemotor für einen Fensterheber eines Kraftfahrzeugs weist in bekannter Weise ein ein Getriebe aufnehmendes Getriebegehäuse 10 sowie ein an das Getriebegehäuse 10 angeflanshtes Motorgehäuse 11 eines als

30 permanentmagnetenerregter Kommutatormotor ausgebildeten

Elektromotors auf. Im Motorgehäuse 11 ist in bekannter Weise ein Stator 12 befestigt, der einen auf einer Rotorwelle 13 drehfest sitzenden Rotor 14 unter Belassung eines Luftspaltes umschließt. Die Rotorwelle 13 ist im Motorgehäuse 11 mittels
5 eines Drehlagers 15 sowie im Getriebegehäuse 10 drehbar gelagert. Auf der Rotorwelle 13 sitzt drehfest ein Kommutator 16, an dessen Kommutatorlamellen die Rotor- oder Ankerwicklung 17 angeschlossen ist. Die Stromzufuhr zur Ankerwicklung 17 erfolgt über Strom- oder Kommutatorbürsten 18, die an einem Bürstenhalter 19 gehalten sind und mit radial gerichteter Federkraft auf die am Umfang des Kommutators 16 liegenden Kommutatorlamellen aufgedrückt sind. Der Bürstenhalter 19 weist einen im Getriebegehäuse 10 festgesetzten und coaxial die Rotorwelle 13 umgebenden
15 Grundkörper 20 sowie einen radial an den Grundkörper 20 angesteckten Kontaktstecker 21 auf, über den die Stromzufuhr zu den am Grundkörper 20 gehaltenen Kommutatorbürsten 18 erfolgt.

20 Für seine Funktion als Fensterhebermotor muß sowohl die Drehzahl als auch die Drehrichtung des Kommutatormotors erfaßt werden, wozu eine Dreherkennungsvorrichtung 22 vorgesehen ist, die in bekannter Weise einen auf der Rotorwelle 13 drehfest sitzenden Impulsgeber 23 und zwei
25 räumlich feststehende, in Drehrichtung um 90° gegeneinander versetzte Impulsempfänger 24 umfaßt. Die Festlegung der Impulsempfänger 24 ist an dem Grundkörper 20 des Bürstenhalters 19 vorgenommen. In dem hier beschriebenen Ausführungsbeispiel der Dreherkennungsvorrichtung 22 ist der
30 Impulsgeber 23 als Ringmagnet, der von dem Grundkörper 20 des Bürstenhalters 18 berührungslos umschlossen wird, und jeder

Impulseempfänger 24 als sog. Hallsensor ausgebildet. Die Funktionsweise des Ringmagneten in Verbindung mit den beiden Hallsensoren ist bekannt, so daß hierauf nicht näher eingegangen zu werden braucht.

5

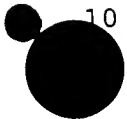
Der Grundkörper 20 des Bürstenhalters 19 ist in Fig. 2 in Draufsicht dargestellt. Zur Aufnahme der Impulseempfänger 24 sind in den Grundkörper 20 zwei Taschen 25 eingeformt, die um 90° in Umfangsrichtung gegeneinander versetzt sind und den gleichen radialen Abstand von der Grundkörperachse aufweisen. In jede dieser Taschen 25 ist ein Impulseempfänger 24 formschlüssig eingeschoben und weist in seiner Endlage eine hochgenaue Ausrichtung zu dem Impulsgeber 23 auf. Die Taschen 25 sind in der in Fig. 2 zu sehenden Draufsicht des Grundkörpers 20 des Bürstenhalters 19 strichliniert angedeutet und in den Schnittdarstellungen gemäß Fig. 3 - 5 detaillierter zu erkennen. Die Längsachse der Taschen 25 erstreckt sich dabei tangential zum auf der Rotorwelle 13 drehfest sitzenden Impulsgeber 23 und der Impulseempfänger 24 wird jeweils bis zum Taschengrund 251 in die Tasche 25 eingeschoben, wobei die Tasche 25 den Impulseempfänger 24 formschlüssig aufnimmt. Der Taschengrund 251 bildet einen Anschlag beim Einschieben des Impulseempfängers 24 und definiert die Endposition des Impulseempfängers 24 in Längsachse der Tasche 25. Mittels einer in die Tasche 25 eingebrachten Kontrollöffnung 26 (Fig. 4 und 5) läßt sich die Endlage des Impulseempfängers 24 am Taschengrund 251 optisch und mechanisch überprüfen. Wie Fig. 4 und 5 zeigen, in welcher die Tasche 25 in zwei verschiedenen Schnitten ohne eingeschobenem Impulseempfänger 24 dargestellt ist, weist die Tasche 25 eine trichterförmige Taschenöffnung 252 auf,

wodurch das Einschieben des Impulsempfängers 24 wesentlich erleichtert wird.

In Fig. 3 ist die Tasche 25 mit eingeschobenem
5 Impulsempfänger 24 im Schnitt zu sehen. Der als Hallsensor
ausgebildete Impulsempfänger 24 weist ein das Hallelement
aufnehmendes Gehäuse 27 auf, aus dem drei Anschlußfahnen 28
vorstehen. Bei in seiner Endlage innerhalb der Tasche 25 sich
befindlichem Impulsempfänger 24 treten die Anschlußfahnen 28
10 aus der Tasche 25 axial heraus, und sind über elektrische
Verbindungsstege mit im Kontaktstecker 21 angeordneten
Anschlußstiften elektrisch leitend verbunden. Das Gehäuse 27
des Impulsempfängers 24 weist eine Bodenwand 271, eine dazu
im Parallelabstand sich erstreckende Deckenwand 272, deren
15 Fläche kleiner ist als die der Bodenwand 271 und zwei
Seitenwände 273 auf. Die Seitenwände 273 weisen jeweils einen
ersten Seitenwandabschnitt 273a, sowie einen
Seitenwandabschnitt 273b auf. Die beiden Seitenwandabschnitte
273a erstrecken sich parallel zueinander, während die
20 Seitenwandabschnitte 273b in Richtung der Deckenwand 272
trapezförmig nach innen verlaufen. Beim Einschieben des
Impulsempfängers 24 in die Tasche 25 stützt sich das Gehäuse
27 des Impulsempfängers 24 mit seiner Bodenwand 271 an zwei
voneinander beabstandeten, als sog. Schabrippen ausgeführten
25 Axialstegen 29, die von der einen Taschenwand 253 vorstehen,
und mit seinen trapezförmig aufeinander zulaufenden
Seitenwandabschnitten 273b an in der Tasche 25 ausgebildeten
Schrägen 254 ab, die der die Axialstege 29 tragenden
Taschenwand 253 gegenüberliegen. Die Höhe der Axialstege 29
30 nimmt in Richtung der Taschentiefe leicht zu, so daß in der
durch den Taschengrund 251 bestimmten Endlage des Gehäuses 27

das Gehäuse 27 gegen die Schrägen 254 und die Axialstege 29
gepreßt wird. Dadurch ist der radiale Abstand zwischen dem
Impulsgeber 23 und dem Impulsempfänger 24 exakt definiert.

5



15



25

30

R. 35901

17.5.1999

5

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

10

Ansprüche

15

1. Kommutatormotor, insbesondere Stellmotor für
Fahrzeugaggregate, wie Fensterheber, Schiebedach u.dgl,
mit einem auf einer Motorwelle (11) drehfest sitzenden
Kommutator (16), mit einem Bürstenhalter (19), der einen
an einem Motorgehäuse (11) befestigten Grundkörper (20)
und an diesem gehaltene, kraftschlüssig auf dem
Kommutatorumfang aufliegende Kommutatorbürsten (18)
aufweist, und mit einer Vorrichtung (22) zur
Dreherkennung (Drehzahl und/oder Drehrichtung) des
Motors, die einen auf der Motorwelle (13) drehfest
sitzenden Impulsgeber (23) und mindestens einen am
Bürstenhalter (19) festgelegten Impulsempfänger (24),
insbesondere Hallsensor, aufweist, dadurch
gekennzeichnet, daß der Grundkörper (20) des

20

25

30

Bürstenhalters (19) den Impulsgeber (23) berührungslos umschließt und daß der mindestens eine Impulsempfänger (24) in einer in den Grundkörper (20) eingeformten Tasche (25) formschlüssig einliegt.

5

2. Motor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsachse der mindestens einen Tasche (25) etwa tangential zur Motorwelle (13) ausgerichtet ist und daß der Impulsempfänger (24) bis zur Anlage am Taschengrund (251) in die Tasche (25) formschlüssig eingeschoben ist.

15

3. Motor nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine Kontrollöffnung (26) in die Tasche (25) rechtwinklig zu deren Längsachse eingebracht ist, die außen am Grundkörper (20) und in der Tasche (25) mündet.

20

25

4. Motor nach einem der Ansprüche 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Impulsempfänger (24) ein Gehäuse (27) mit einer Bodenwand (271), einer Deckenwand (272) und zwei Seitenwänden (273) aufweist, daß die Seitenwände (273) zumindest nahe der Deckenwand (272) trapezartig nach innen verlaufende Seitenwandabschnitte (273b) aufweisen und daß das Gehäuse (27) sich einerseits mit seiner Bodenwand (271) an von der einen Taschenwand (253) vorstehenden Axialstegen (29), vorzugsweise Schabrippen, und sich andererseits mit seinen Seitenwandabschnitten (273b) an in der Tasche (25) ausgebildeten Schrägen (254) abstützt.

5. Motor nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Steghöhe der Axialstege (29) zum Taschengrund (251) hin leicht zunimmt.

5 6. Motor nach einem der Ansprüche 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, daß im Grundkörper (20) des Bürstenhalters (19) zwei gleichartige Taschen (25) zur Aufnahme je eines Impulsempfängers (24) vorgesehen sind, die um 90° in Drehrichtung der Motorwelle (13) zueinander versetzt angeordnet sind.

7. Motor nach einem der Ansprüche 1 - 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Impulsgeber (23) ein Ringmagnet ist.

15

20

25

30

R. 35901
17.5.1999

5

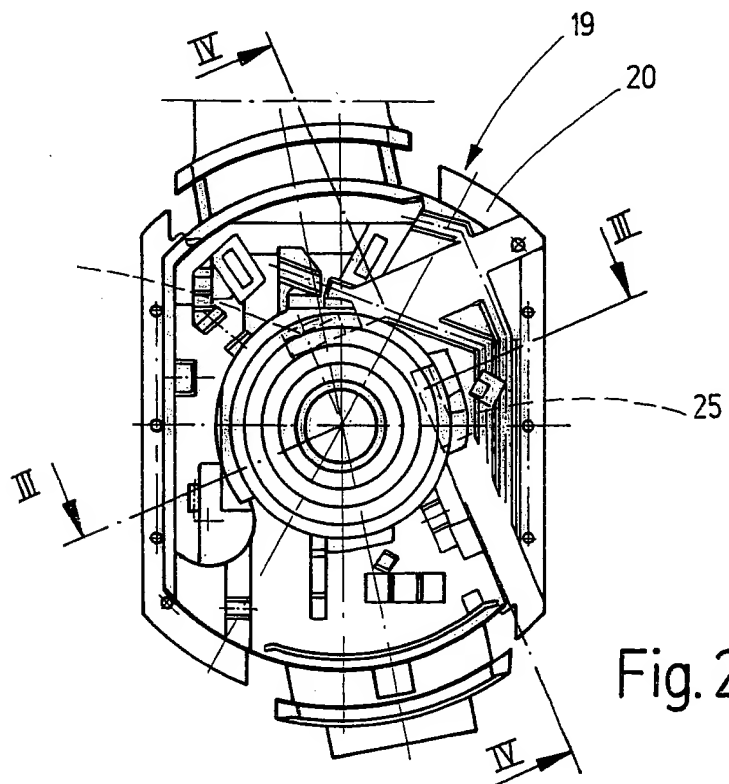
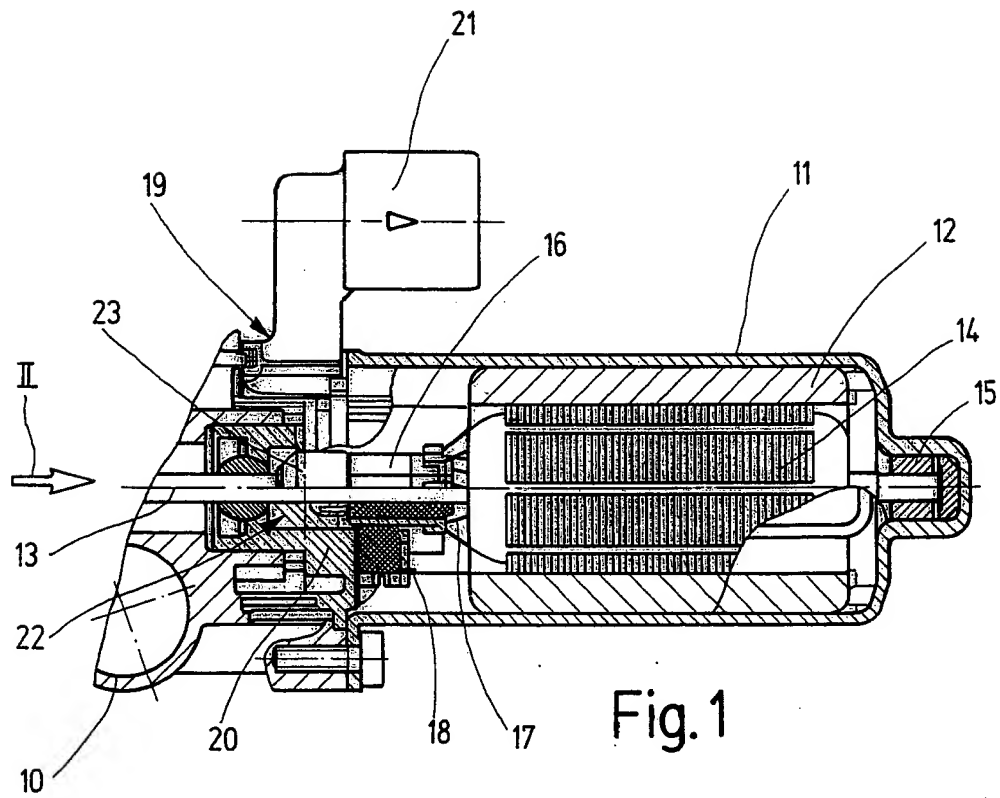
ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

10

Zusammenfassung

15

Bei einem Kommutatormotor, insbesondere Stellmotor für Fahrzeugaggregate, wie Fensterheber, Schiebedach u.dgl., mit
20 einem am Motorgehäuse (11) festgelegten Bürstenhalter (19) und mit einer Vorrichtung (22) zur Dreherkennung (Drehzahl und/oder Drehrichtung) des Motors, die einen auf der Motorwelle (13) drehfest sitzenden Impulsgeber (23) und mindestens einen am Bürstenhalter (19) befestigten
25 Impulsempfänger (24) aufweist, liegt zur präzisen Festlegung des Impulsempfängers (24) am Bürstenhalter (19) ohne die Notwendigkeit der Verwendung spezieller Halterungen der Impulsempfänger (24) in einer in den Grundkörper (20) eingeformten Tasche (25) formschlüssig ein und umschließt der
30 Grundkörper (20) den Impulsgeber (23) berührungslos (Fig. 3).



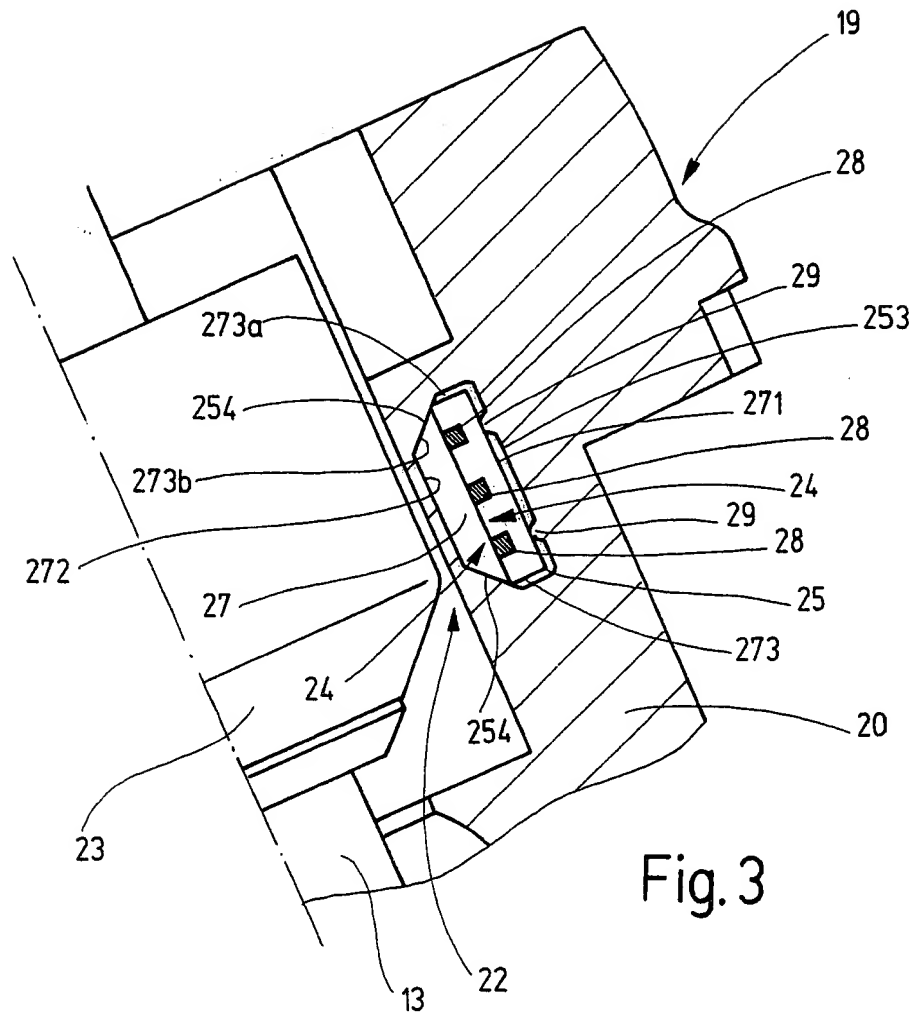


Fig. 3

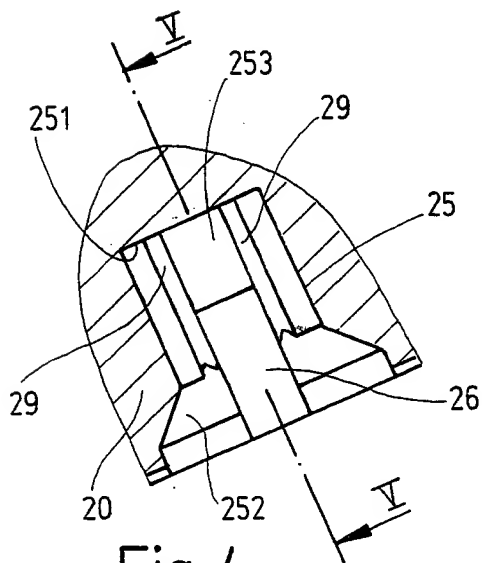


Fig. 4

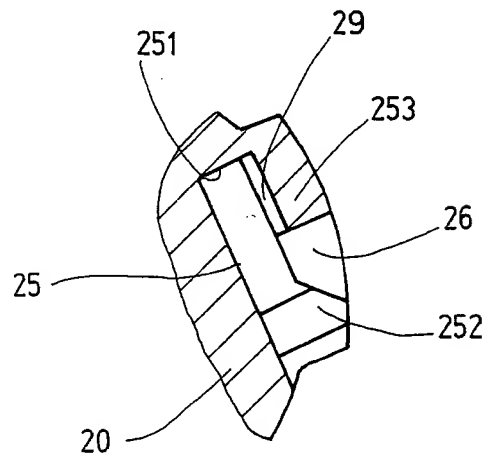


Fig. 5